

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-013893  
(43)Date of publication of application : 18.01.2002

---

(51)Int.Cl. F28D 20/00

---

(21)Application number : 2000-232259 (71)Applicant : YAMAGUCHI MICHIKO  
FINETEC KENKYUSHO:KK  
(22)Date of filing : 27.06.2000 (72)Inventor : YAMAGUCHI YOSHINOBU  
YAMAGUCHI MICHIKO

---

## (54) LATENT HEAT DISSIPATING BODY EQUIPPED WITH HEAT GENERATING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a heat dissipating body capable of being manufactured in various manner in accordance with the use of a vessel for a heat dissipating unit or the heat dissipating body having a heat generating switch permitting remote control, since a heat generating unit can be separated from a heat dissipating unit in a method utilizing the supercooling of a latent heat storage material.

**SOLUTION:** Remote control can be effected simply in an operation wherein a metallic trigger promoting the generation of heat is mounted on a tray 2 for shielding, and accommodated in a cap capable of being attached to and detached from a heat dissipating unit in the dome form 1 through a connecting unit and capable of being sealed up, while the trigger is operated through an air pressure in the dome 1. The remote control is resolved by a method wherein the same is not precluded upon using. The latent heat dissipating body is constituted of the heat dissipating unit (a vessel filled with latent heat storage agent) and the heat generating unit (accommodating the cap for sealing up), which are manufactured separately and assembled through the connecting unit capable of being exchanged.



**\* NOTICES \***

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] A container etc. which become a cylinder body or a cube which has a pouring opening are filled up with a latent heat storage material which carries out a phase change. It is related with a latent heat radiator which unites via a construct of \*\*\*\*\* which equipped with a trigger which becomes a metal piece board in structure where the upper part of the container concerned and a cap for seal is united with a cylindrical joined part with a dome shape, and a mutual joined part.

[Claim 2] A latent heat storage material is related with the latent heat radiator according to claim 1 filled up with a heat reserving agent which becomes the structure which gave a method of a function of a raw material stabilizing a sodium acetate hydrate in a principal member, etc.

[Claim 3] A metal plate which becomes a trigger A curve disk type, disk form, reticulated disk, and ring shape disk. It is chosen from the shape of a spring, and a metal sphere form, and what was processed into fine pores, a slit, and rugged form in either both sides of a rear surface of a disk or one side is related with independent or the latent heat radiator according to claim 1 which was combined and was carried out and with which it equipped in a device.

[Claim 4] Once of the maximum circumference has an acute-angle line with bellows-like cylindrical shape, \*\*\*\*, an ellipse ball, or a semicircle ball, and shape of a dome which the cap upper part expands and contracts is molded by one at a joined part of a cylinder body of a base. A shield tray which served as sealing performance within a cylinder body is equipped with a metal trigger, and it is related with the latent heat radiator according to claim 1 which constituted synthetic resin molding which has a thread groove for junction in a capped type.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

[Industrial Application] If this invention is heated, heat will be absorbed, it will dissolve and it will liquefy. Unless a certain measures are taken against this state, accumulation continues by a supercooling state. This phenomenon is applied, this \*\*\*\*\* is carried out simple at the time of use, it is a radiator using latent heat and latent heat has the feature which unit necessary quantity of heat is large compared with sensible heat, radiates heat in fixed time and constant temperature, and is maintained. Since the elegance concerned can carry latent heat according to a room temperature condition like a battery by the heat storage condition of ordinary temperature, it can take out heat if needed. The radiator concerned can carry out repeated use in reheating after heat dissipation. It is functional \*\*\*\*\* that it should just change the shape of the container of convenience and a radiator that installation operation is possible, without being prevented by time, a place, and heat dissipation etc. according to a use. For example, the object for urgent which cannot use a power supply, a medical operation stand, incubation of infusion solution DESUPOZA, Since a time lag is compensated with health, such as transportation incubation of drugs, warm temperature Cairo, temperature retention, promotion of a reaction of medicine cosmetics, and warm water maintenance, medical science, cosmetics, foodstuffs, leisure goods, heating, or energy practical use, it is related with the radiator which can also utilize reuse of waste heat.

**[0002]**

[Description of the Prior Art] If a hydrate compound is heated, after dissolving, the state where it does not solidify even if it becomes below the melting point is seen. These are called supercooling phenomenon and this phenomenon of the substance concerned is remarkable. The art of applying this supercooling phenomenon to accumulation is known. The way the use art of a latent heat type thermal storage medium prevents supercooling by a chemical reaction using a nucleoplasm generation agent, and the method of solidifying using a physical method from the state which the substance supercooled are common knowledge, and generally \*\*\*\*\*. As an example of representation of the method of mixing a sodium acetate hydrate and a trigger in the plastic packaging material which this invention is the latter applied technology and becomes a thin film etc. conventionally, U.S. Pat. No. 4,077,390, It is already publicly known by U.S. Pat. No. 4,460,546, the Japan patent No. 2566445, the utility model registration No. 2523637, etc. However, it became the method of an applied technology, especially \*\*\*\*\* setting out, and an obstacle on use of the delay in embodiment to spacial configurations, such as a cylinder, and spread was barred.

[0003] the art known fixes a metal piece with a plastic frame conventionally within the stimulating method for opening a hole for a sealed package object using a needle etc. by a supercooling state, or an accumulation solution — this trigger — direct — a physical pressure — in addition, various kinds of trigger modes adapting the shock of repulsive force are publicly known.

[0004] In the method, the outflow of contents took place and the trigger stimulus method by a needle etc. had not solved the not recyclable technical problem. The conventional installation method in a trigger was restricted to the state in which physical contact is possible in the inside

of the accumulation radiator at the trigger for direct wearing, picking appearance is carried out each time, on use, since the trigger in a radiator must be stuck by pressure and must be operated from the outside, after making heat dissipation start, it must install, and a radiator will be touched directly at a hand, and fault was on use safe.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since this invention united and is sealed after it divides and manufactures a radiator and a trigger device part, filling can be simplified compared with the former and it excels in productivity or economical efficiency. Since it is dividing into the radiator and the \*\*\*\*\* part when using it, since the start of heat dissipation can be \*\*\*\*(ed) after installing it in an object, it becomes simple and safe [ handling ]. It is solvable with the composition of the cap which has \*\*\*\*\* and \*\*\*\*\* in composition or a function surface. Since the sealing performance of a thermal storage medium can be held, reservation and depression of the spill of contents, leakage, or safety can be prevented. If both the objects of \*\*\*\*\* and a radiator specify a thread groove to a joined part identically, the radiator can respond to the shape according to the purpose of use or a use free. if the function of dome \*\*\* adopted as the shape of a cap has elasticity and stability, it will only apply a pressure to a dome with a finger etc., will carry out pumping appearance of the liquefied material according to pressure capacity, and will generate a forced convection in an accumulation solution. When passing the metal piece board with which it was equipped, a metal ion and a metal piece plate surface serve as a stimulus wall, and the convection liquid of solution ion promotes a reaction, and generates a crystal nucleus. Although the material with which a latent heat storage material is generally presented changes with substances, and a supercooling phenomenon is not observed in a single substance, it is limited to the compound more than plurality. A supercooling phenomenon says the state where it is continuing without solidifying, even if the temperature of a substance falls below in the melting point under fixed atmospheric pressure and temperature conditions. A sodium acetate hydrate is a substance with supercooling and a phase separation phenomenon remarkable also in a compound. This invention will react, if a thermal-storage-medium solution contacts a metal surface and a foreign matter in the case of a flow or movement, a supercooling state is broken, and paying attention to starting coagulation and radiating heat, if a dome and a metal piece board are likened with convection generating for a catalyst at pump power, it will not be limited to the inconvenience or functionality of the restriction on use like before, or the conventional trigger. A dome is started with a finger, breakthrough cooling is started by compression and application of the amount of aerodynamic forces, and operation also secures the functionality of a repetition of accumulation and heat dissipation, safety, and workability simple, and can improve. The radiator which constituted the combination of the thermal storage medium which prevented the convection, the catalyst function by metal and decomposition, and phase separation by pumping ability from a latent heat storage by which it is characterized, and a device which \*\*\*\* can be provided.

[0006]

[Means for Solving the Problem] A latent heat storage material used as a means of this invention is an electrolyte thermal storage medium which used a sodium acetate hydrate as base resin. A latent heat storage raw material adopted as this invention quantity of heat per unit weight 60 cal/g, Capacity quantity of heat per unit is 85 cal/ml, and specific gravity provides change of the melting point/coagulating point, for example, a thermal storage medium which can be arbitrarily changed from 60 \*\* to 30 \*\*, without decreasing quantity of heat for the purpose which 1.42, the melting point, and a coagulating point have in 58 \*\*, and is used.

[0007] Denaturation polymer resin material-ized by a charge of a sodium acetate system latent heat storage material which has accumulation capacity effective in this invention carrying out precision composition according to a synthetic resin, for example, polypropylene, polyethylene, polyester, nylon, and Hellas Thomas and a use is given. A trigger is used as a raw material of an applied part into a cap which has a dome in the upper part which grows into a laminate material, a blow, or injection molding of a film packaging body which becomes a cylindrical molded container which has a screw cutter part for connection in an inlet, and lamination. As for container material which a container molded excels [ material ] in \*\*\*\*\* a heatproof/cold

resistance and moldability, and moderate pliability at intensity-proof, and is not influenced by thermal conductivity, moisture permeation performance, and electronic microwave, choosing from inside of a suggested synthetic resin is preferred as an effect of a radiator function.

[0008]A seating-rim tray for a shield is equipped with \*\*\*\*\* and a metal piece board for a reaction in a cap for seal at breakthrough cooling, a convection contacts catalyst metal to a radiator by pneumatic pressure of a cap dome in a supercooling solution at the time of passage, supercooling is broken, and heat dissipation takes place. An ionization tendency is also large although a catalysis and reactivity have copper, a constantan, etc. There are SAS, a nickel alloy, and a C alloy preferably.

[0009]In the case of \*\*\*\*\* and small capacity, compared with a heat-conduction method of air heating, such as humidistat, a method by warm water, or steam heating or a microwave oven is efficient to a heat storage method of this invention. Since it can use simple if an electric flat heater which carries out direct contact is used for a radiator of large capacity, it is desirable.

[0010]

[Example 1] It is an example of this invention. What carried out cooking adjustment of the melting point/the coagulating point of a thermal storage medium which becomes a sodium acetate system at 54 °C, After weight filled up with a product made from an olefin illustrated to a figure – 1 into 10 mm of cylindrical container phix100mmL which becomes blow molding having heated 25 g, the quantity of heat 1, and 5Kcal at 75 °C within a warm water heating tub and dissolving, in atmosphere with a room temperature of 19 °C, a heat storage condition of a sample by natural heat radiation or water cooling presented a supercooling state. A trigger which compressed air of a dome circle sphere of a cap of a heat-storage-water solution for a sample of the supercooling state concerned in ordinary temperature atmosphere with a room temperature of 19 °C, and equipped with a forced convection was passed, and a breakthrough cooling state was checked. Also in repeated implementation, fitness accumulation, a \*\*\*\* function, heat dissipation, and a prolonged effect were demonstrated.

[0011]

[Example 2] The accumulation / radiating function situation, and the temperature change of the radiator which become the above structure were measured. In the example, the check and comparison of the function and performance of a two-point container which were filled up with the water of the same capacity as the latent heat storage radiator concerned changed and equipped with the shape of the trigger were carried out using the sodium acetate hydrate compound which carried out the melting point/coagulating point at 54 \*\*, and carried out melting point adjustment of the three points for that of eight points among ten samples a priori at 45 \*\*. Even if it cooled until it dipped the sample in which all eight \*\*\*\*\* melting temperatures carried out fusion liquefaction thoroughly in warm water 73 \*\* 10 minutes at the room temperature of 19 \*\* in water with a water temperature of 15 \*\* and was balanced for water temperature, all samples presented the supercooling state. When the sample concerned operated the trigger device further, supercooling was broken simultaneously with air compression, it checked that coagulation and heat dissipation took place smoothly, and the reliability of \*\*\*\*\* was acquired. As regular setting out, a 54 \*\*/five points sample and each [ 45 \*\*/three points ] sample go up to the melting point set up respectively, and the thermo-sensor measurement which set the change and transition of temperature by heat dissipation as the radiator in coagulation start 10 seconds continued radiating [ heat dissipation / latent heat ] heat in constant temperature over 38 minutes after that. Starting temperature carries out \*\*\*\*\* setting out at all samples.

た温度で潜熱を放出し焼け、実施に用いた試料は、引き焼き繰り返し蓄熱→放熱

Although \*\*\*\*\* was carried out, it is changeless at a heat history action or stability, and the radiation temperature range was maintained. In heat dissipation at the same room temperature, two containers filled up with water ended attainment in 11 minutes from 73 \*\* to 20 \*\*.

[0013]

[Effect of the Invention] The latent heat storage radiator of this invention is constituted as mentioned above, it is small and carrying and convenience have the feature. Since a radiator can

respond the terminal area of both objects with the mold of the container according to the purpose of use from a spacial configuration to a plane body or modification structure if commonality is specified beforehand, the cap structure object which becomes \*\*\*\*\* is excellent in selectivity, and can expand the practical use width of an industrial way.

[Description of Notations]

1 – the dome state cap structure object 2 – a metal trigger and the shield trays 2-1 for wearing Curve disk type triggers 2-2 Disk type triggers 2-3 with fine pores The reticulated disk type trigger 2 – the 4 metal-ring-like disk trigger 2 – the 5 metal balls 2-6. A coil spring trigger 3 – latent heat storage radiator 4 – cylindrical, and flat type, a solid container

---

[Translation done.]

控

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-13893

(P2002-13893A)

(43)公開日 平成14年1月18日(2002.1.18)

(51)Int.Cl.  
F 28 D 20/00

識別記号

F I  
F 28 D 20/00

コード(参考)  
F  
D

審査請求 未請求 請求項の数4 書面 (全5頁)

(21)出願番号 特願2000-232259(P2000-232259)

(22)出願日 平成12年6月27日(2000.6.27)

(71)出願人 599044847  
山口 美智子  
東京都墨田区目白4-2-18 シート目  
白201  
(71)出願人 596032731  
株式会社ファインテック研究所  
東京都墨田区目白4-2-18  
(72)発明者 山口 義信  
東京都墨田区目白4-2-18シート目白  
201  
(72)発明者 山口 美智子  
東京都墨田区目白4-2-18シート目白  
201

(54)【発明の名称】起熱装置を具備した潜熱放熱体

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 潜熱蓄熱材の過冷却を利用する方法に指いて、起熱部と放熱部を分離できるので、放熱部の容器を用途に応じて多様に製作できる放熱体でありすなわち、遠隔で起熱スイッチを有する放熱体を提供するものである。

【解決手段】起熱を促進する金属トリガーをドーム型1で放熱部と接合部で取付け外しが可能で密封できるキャップ内にシールド用トレー2に装着内蔵して、ドーム1の空気圧を介してトリガーを作動する操作に指いて遠隔が簡便にできるので使用時に阻害されない方法に指いで解決した。潜熱放熱体の放熱部(潜熱蓄熱剤入り容器)と起熱部(密封用キャップ内蔵)に分離して製作し、取り替える接合部を介して合体してなる放熱体。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】相変化する潜熱蓄熱材が注入開口部を有する円筒体又は立方体になる容器等に充てんされ、当該容器と密封用キャップの上部がドーム型で円筒の接合部と一体になる構造内に金属片板になるトリガーを装着した起熱装置の構成体と相互の接合部を介し、合体してなる蓄熱放熱体に関する。

【請求項2】潜熱蓄熱材が、酢酸ナトリウム水和物を主材に素材の機能の安定させる方法等を施した構成物になる蓄熱剤を充てんした請求項1記載の潜熱放熱体に関する。

【請求項3】トリガーになる金属板が、湾曲円盤形、円盤形、網状円盤、リング状円盤、バネ状、及び金属球形から選択され、円盤の表裏の両面又は片面のいずれかを細孔、スリット、凹凸状に加工されたものを、単独又は、組み合わせして装置内に装着した請求項1記載の潜熱放熱体に関する。

【請求項4】キャップ上部が伸縮するドームの形状がジャバラ状の円筒状、円球、だ円球又は半円球で最大円周の一端が鋭角線を有して、底辺の円筒体の接合部に一体で成型になる。円筒体内で密封性能を兼ねたシールドトレイに金属トリガーを装着し、接合用ネジ等を有して成る合成樹脂成型物をキャップ型に構成した請求項1記載の潜熱放熱体に関する。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、加熱すると熱を吸収して融解し液化する。この状態に何らかの処置を施さない限り、過冷却状態で蓄熱が持続する。この現象を応用して使用時に簡便に本起熱装置をして、潜熱を利用する放熱体であり、潜熱は顯然に比べ単位所要熱量が大きく、一定時間、一定温度を放熱し持続する特徴を持つ。当該品は常温の蓄熱状態でバッテリーの様に常温状態で潜熱を持ち運べるので、必要に応じて熱を取り出す事ができる。尚、放熱後当該放熱体は再加熱で繰り返し使用できる。時間や場所、放熱に阻害されずに設置作業ができる等、利便性と放熱部の容器の形状を用途に応じて変更すればよく機能性優れる。例えば電源を使用できない緊急用や医療手術台、輸液デスポザーの保溫、医薬品の輸送保溫、温熱カイロ、温度保持、薬品化粧品の反応促進、温水維持など、健康、医療、美容、食品、レジャー用品、暖房やエネルギー活用ではタイムラグを捕うので廢熱の再利用も活用できる放熱体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】水和物化合物は加熱すると融解した後、融点以下になってしまって凝固しない状態がみられる。これらを過冷却現象と言い、当該物質はこの現象が著しい。この過冷却現象を蓄熱に応用する技術が知られている。一般的に蓄熱型蓄熱材の利用技術は、核質生成剤を用いて化学反応で過冷却を防止する方法や、物質が過冷却した

状態から物理的方法を用いて凝固させる方法は周知であった。本発明は後者の応用技術であり、従来は薄膜等になるプラスチック包装材内に酢酸ナトリウム水和物とトリガーを混入する方法の代表例として米国特許第4,077,390号、米国特許第4,460,546号、日本国特許第2566445号、同実用新案登録第2523637号等により既に公知である。しかし円筒等立体構造へ応用技術、特に起熱装置設定の方法と具体化の遅れが利用上の障壁となり、普及を妨げていた。

10 【0003】従来、知られている技術は、過冷却状態で密封包装体を針等を用いて孔を開ける刺激法や蓄熱溶液内で金属片をプラスチック枠で固定し、該トリガーを直接物理的圧力を加えて、反発力の衝撃を応用した各種のトリガー方式が公知である。

【0004】方法において、針等によるトリガー刺激方法は内容物の流出が起こり、再利用できない等の課題を解決できていなかった。又、トリガーにおける従来の設置方法は蓄熱放熱部の内に直接装着のためトリガーに物理的接触が可能な状態に限られていた。使用上、都度取り出して放熱部内のトリガーを外部から圧着して作動させなければならないから放熱を開始させた後に設置しなければならず、直接放熱体に手に触れる事になり使用安全上に不具合があった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は放熱部とトリガー装置部を分割して製作した後、合体して密封しているので、従来に比べ充てんが単純化でき、生産性や経済性に優れる。使用に際して放熱部と起熱装置部に分割しているので、放熱の開始は目的物に設置した後に起熱で30 きるから取り扱いも簡便で安全となる。構成や機能面において密封機能と起熱装置を合わせ持つキャップの構成で解決できる。蓄熱材の密封性を保持できるから内容物の流失や漏れや安全性の確保と機能低下を防止できる。起熱装置と放熱体の両体が接合部にネジ等を同一に規定すれば、放熱部は使用目的や用途に準じた形状に自在に対応できる。キャップの形状に採用するドーム円球の機能は伸縮性と復元性を有すれば、指等でドームに圧力を加えるだけで、圧力容量に準じて液化物を吸排出して蓄熱溶液内に強制対流を発生する。溶液イオンの対流液は装着された金属片板を通過する時に、金属イオンや金属片板面が刺激壁となり、反応を促進して結晶核を生成する。一般的に潜熱蓄熱材に供する材料は物質により異なるが、单一物質には過冷却現象は認められないが、複数以上の化合物に限定されるものである。過冷却現象は一定気圧と温度条件下で融点以下に物質の温度が下がっても凝固しないで持続している状態をいう。酢酸ナトリウム水和物は化合物中でも過冷却と相分離現象が著しい物質である。本発明は蓄熱材溶液が流动又は移動の際に金属面や異物に接触すると反応して、過冷却状態を破り凝固を開始し放熱する事に着目し、対流発生にポンプ動力

40

40 50

にドーム、金属片板を触媒に見立てる従来のような使用上の制限や従来のトリガーの不都合や機能性に限定されない。動作も指でドームを圧縮、空気力量の応用で過冷却を開始し、簡便に蓄熱と放熱の繰り返しの機能性と安全性、作業性を確保し向上できる。ポンプ機能による対流と金属による触媒機能、並びに分解や相分離を防止した蓄熱材の組み合わせを特徴とする潜熱蓄熱と起熱する装置で構成した放熱体を提供できる。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の手段として用いられる潜熱蓄熱材は、酢酸ナトリウム水和物を主剤とした電解質蓄熱材である。本発明に採用した潜熱蓄熱素材は単位重量当たりの熱量は60cal/g、単位当たりの容量熱量は85cal/mlであり、比重は1.42、融点及び凝固点は58℃にあり、使用される目的により熱量を減少させずに融点/凝固点の変更、例えば60℃から30℃まで任意に変更できる蓄熱材を提供するものである。

【0007】本発明に有効な蓄熱性能を有する酢酸ナトリウム系潜熱蓄熱材料が、合成樹脂例えはポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエスチル、ナイロン、エラストマー等用途別に精密合成し材料化された変性高分子樹脂が与えられる。注入口に接続用のネジ切り部を有する円筒型成型容器や積層になるフィルム包装体のラミネート材やブローライニング等成形に成る上部にドームを有するキャップ内にトリガーを装着部の素材として用いる。成形される容器は、耐強度に掛けて、耐熱/耐寒性及び成型性と適度の柔軟性に優れ、熱伝導性や透湿性能、電子マイクロ波の影響を受けない容器材料は示唆した合成樹脂の内より選択する事が、放熱体機能の効果として好ましい。

【0008】破過冷却に密封用のキャップ内に起熱刺激及び反応用金属片板をシールド用内枠トレーに装着して、過冷却溶液をキャップドームの空気圧で放熱部へ対流が通過時に触媒金属に接触して過冷却を破り放熱が起こる。触媒作用や反応性は銅やコンスタンタン等があるが、イオン化傾向も大きい。好ましくはS.A.Sやニッケル合金、C合金がある。

た温度で潜熱を放出し続け、実施に用いた試料は、引き続き繰り返し蓄熱⇒放熱

の稼働を実施したが、熱履歴挙動や安定性に変化はなく放熱温度範囲を維持した。尚、水を充てんした容器2点は同じ室温での放熱は73℃から20℃に到達は11分で終了した。

#### 【0013】

【発明の効果】本発明の潜熱蓄熱放熱体は以上のように構成され、小型で持ち運びや利便性に特徴がある。起熱装置になるキャップ構造体は両体の接続部を予め共用性を規定すれば放熱部が立体構造から平面体又は変形構造に至る使用目的に応じた容器の型で対応できるので、遙

\* 【0009】本発明の蓄熱方法に掛けて、小容量の場合、恒温器など空気加熱の熱伝導方式に比べ、温水や蒸気加熱又は電子レンジによる方法が効率的である。又、大容積の放熱体には直接接触する電気フラットヒーターを用いると簡便に利用できるので好ましい。

#### 【0010】

【実施例1】本発明の実施例である。酢酸ナトリウム系による蓄熱材の融点/凝固点を54℃に調理調整したものと、図1に図示するオレフィン製でブロー成型になる円筒容器10mmφ×100mmLに充てんした重量は25g、熱量1,5Kcalを温水加熱槽内で75℃に加熱し溶解した後、室温19℃の雰囲気において自然放熱又は水冷による試料の蓄熱状態は過冷却状態を呈した。当該過冷却状態の試料を室温19℃の常温雰囲気において、蓄热水溶液をキャップのドーム円球体の空気を圧縮して強制対流を装着したトリガーを通過させて、過冷却状態を確認した。繰り返しの実施においても適性な蓄熱、起熱機能、放熱、持続効果を發揮した。

#### 【0011】

【実施例2】以上の構造になる放熱体の蓄熱/放熱機能状況と温度変化を測定した。実施例において、事前に試料10点のうち8点の融点/凝固点を54℃に3点を45℃に融点調整した酢酸ナトリウム水和化合物を用いて、トリガーの形状を変えて装置した当該、潜熱蓄熱放熱体と同じ容積の水を充てんした2点容器の機能と性能の確認と比較を実施した。室温19℃に掛けて融解温度は温水73℃10分で8体とも完全に融解液化した試料を、水温15℃の水に浸し水温に均衡するまで冷却しても、試料全部が過冷却状態を呈した。当該試料を更にトリガー装置を作動させたところ、空気圧縮と同時に過冷却を破り、凝固と放熱がスムーズに起ることを確認し起熱装置の信頼性を得た。放熱による温度の変化と推移は凝固開始10秒で放熱体に設定した温度センサー計測は規定の設定通り54℃/5点の試料と45℃/3点の各試料は、各々設定した融点まで上昇して潜熱放熱を以降38分にわたり、一定温度を放熱し続けた。開始温度は試料全てに掛けて設定し

た温度で潜熱を放出し続け、実施に用いた試料は、引き続き繰り返し蓄熱⇒放熱

の稼働を実施したが、熱履歴挙動や安定性に変化はなく放熱温度範囲を維持した。尚、水を充てんした容器2点は同じ室温での放熱は73℃から20℃に到達は11分で終了した。

#### 【符号の説明】

- 1～ ドーム状キャップ構造体
- 2～ 金属トリガーと装着用シールドトレー
- 2～1 湾曲円盤型トリガー
- 2～2 細孔付き円盤型トリガー
- 2～3 銅状円盤型トリガー
- 2～4 金属リング状円盤トリガー
- 2～5 金属ボール
- 2～6 コイルスプリングトリガー

- 3～ 潜熱蓄熱放熱体  
4～ 円筒型、フラット型、立体容器

【図面の簡単な説明】

【図1】ドーム型キャップにトリガーを装着した潜熱蓄熱放熱体の全体構造を示した側断面図である。

【図2】全体の構造を起熱装置と潜熱放熱体に分割した構成図である。1～はドーム型キャップ全体の側断面図である。2～はキャップの接合用ネジ切り円筒部に装置されるトリガーを装着するシールドトレイの内蔵図を示している。3～及び4～は潜熱蓄熱材が充てんされたボリオレフィンになる潜熱円筒容器の側断面図である。

【図3】1～のキャップドームの形状が、だ円径構造体を示す側断面である。

【図4】キャップ内に装着する金属トリガーの形状と種類を平面及び側断面で示す。2～1は湾曲した円盤を\*

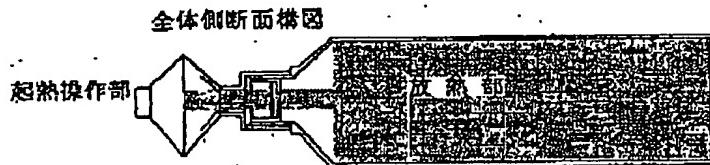
\*示す。2～2は円盤状の表裏を通過する細孔を有する  
2～3は網目になる円盤。2～4はリング状円盤。  
2～5はボール状の球形。2～6は線状からなる円  
筒形のバネ態を示す

図示していないが、2～1、2～4、2～5の各表面又  
は裏面のいずれか又は、両面又は球面に凹凸、ティバー  
やティンプルを施すとより効果的である。

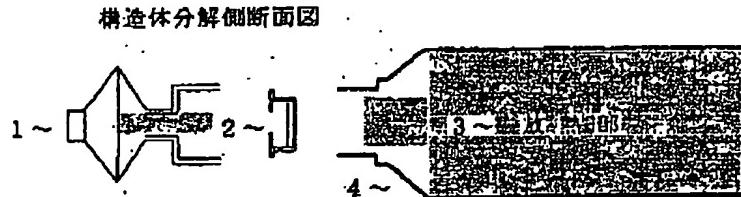
【図5】1～のキャップドームが半円球構造体であり、  
放熱部と接続を示す側断面図と平面図である。2～に  
10 図示するトリガー球体と円盤又はバネの組み合わせが、  
ネット状のシールドトレーに装着された状態を示す。

【図6】1～のキャップドームがジャバラ円筒構造体と  
内蔵する2～のトリガー装着と放熱部の接合状態を図示  
した側断面図である。

【図1】

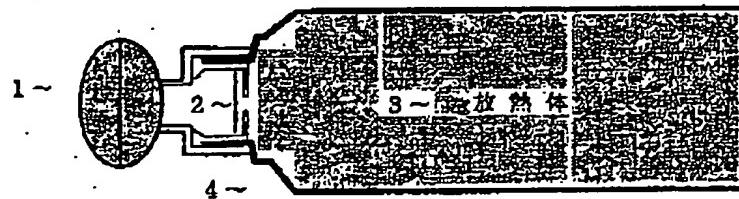


【図2】



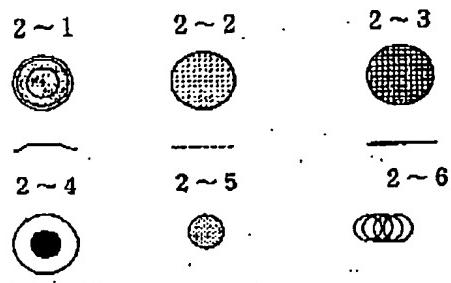
【図3】

だ円球体ドーム状キャップ側断面図



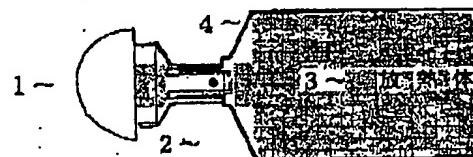
【図4】

## 金属トリガー平面・断面図



【図5】

## 半円球ドームキャップ側断面構図



【図6】

## シャバラ型ドームキャップ側断面構図

